



Rapportage 2017

volgens ISO 14064-1

Definitief, 5 april 2018

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Afbakening	2
2.1	Organisatiegrenzen	2
2.2	Operationele grenzen	2
3.	Resultaten	5
3.1	CO ₂ -emissies scope 1 en 2 in 2017	5
3.2	Vergelijking emissies 2015 (basisjaar) en 2017	8
3.3	Onzekerheid in de resultaten	10
4.	Conclusie	11
4.1	Conclusies	11
4.2	Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk	11
5.	Colofon	12

Bijlage 1 - Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

Deze CO₂ inventarisatie is opgesteld overeenkomstig de eisen uit ISO 14064-1;2012, paragraaf 7:

ISO 14064-1	§ 7.3 GHG report content	Beschrijving	Locaties in dit rapport	Overig
	A	Reporting organization	hoofdstuk 1	
	B	Person responsible		Dhr. R. Bosland Mw. S. Kleef
	C	Reporting period	hoofdstuk 1	01-01-2017 t/m 31-12-2017
4.1	D	Organizational boundaries	hoofdstuk 2	
4.2.2	E	Direct GHG emissions	hoofdstuk 3	
4.2.2	F	Combustion of biomass	N.v.t	
4.2.2	G	GHG removals	N.v.t	
4.3.1	H	Exclusion of sources or sinks	N.v.t	
4.2.3	I	Indirect GHG emissions	hoofdstuk 3	
5.3.1	J	Base year		2015
5.3.2	K	Changes or recalculatons	N.v.t	
4.3.3	L	Methodologies	Bijlage 1	
4.3.3	M	Changes to methodologies	N.v.t	
4.3.5	N	Emission or removal factors used	paragraaf 2.2	
5.4	O	Uncertainties	hoofdstuk 3	
	P	Statement in accordance with ISO 14064	hoofdstuk 1	

1. Inleiding

Fens Beheer BV, hierna te noemen Fens Beheer, is een holding met drie werkmaatschappijen, welke zich richt op het complete pakket aan bovengrondse en ondergrondse infrastructurele werken. De specialismen van Fens Beheer zijn binnenstedelijke riolerings- en herinrichtingswerken. Voor het bedrijf werken in totaal circa 65 medewerkers (inclusief ZZP-ers). Fens Beheer is zich bewust van haar klimaatimpact en heeft de behoefte om inzicht te hebben in de eigen CO₂ voetafdruk. In 2012 is daarom gestart met het systematisch en structureel in kaart brengen van de CO₂ emissies van de eigen bedrijfsvoering. Begin 2013 is de organisatie gecertificeerd op niveau 3 van de CO₂-Prestatieladder. Het jaarlijks in kaart brengen van de CO₂-footprint biedt Fens Beheer de kans om de uitstoot te monitoren en te sturen op maatregelen om de CO₂ emissies te reduceren en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Met het certificaat kan zij zich ook op de markt als duurzame aanbieder profileren.

In dit rapport wordt de CO₂-footprint van Fens Beheer over het gehele jaar 2017 (1 januari – 31 december) besproken. Het basisjaar voor de CO₂-footprint is 2015. De CO₂-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen^[1], uitgedrukt in CO₂ equivalenten. Daarnaast geeft ze inzicht in de herkomst van deze emissies, door een onderverdeling te maken naar de verschillende bedrijfsonderdelen van Fens Beheer en naar directe en indirecte broeikasgasemissies. Aan de hand van de resultaten uit dit rapport kan Fens Beheer haar klimaat- en energiebeleid op gerichte wijze monitoren en sturen.

De CO₂-Prestatieladder is in 2009 ontwikkeld door ProRail met als doel bedrijven te stimuleren tot CO₂ bewust handelen en dit te kunnen belonen in aanbestedingen. Inmiddels is de CO₂-Prestatieladder verzelfstandigd en in eigendom bij de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Ook andere (publieke en commerciële) organisaties maken nu gebruik van de CO₂-Prestatieladder bij aanbestedingen.

De Prestatieladder kent vier invalshoeken:

- A. **Inzicht** (het opstellen van een CO₂-footprint, conform de mondiale ISO 14064 normen).
- B. **CO₂ reductie** (de ambitie van het bedrijf de uitstoot te verminderen).
- C. **Transparantie** (de wijze waarop een bedrijf daarover intern en extern communiceert).
- D. **Deelname aan initiatieven** (in sector of keten) om CO₂ te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus, hoe hoger het niveau per invalshoek, hoe meer punten het bedrijf kan vergaren. Een certificerende instantie zal de activiteiten beoordelen om het niveau van het CO₂ bewust certificaat te bepalen. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle onderdelen A t/m D van de ladder.

De in dit rapport opgeschreven emissie inventaris is een verantwoording van onderdeel 3.A.1 uit de CO₂-Prestatieladder, te weten: "het bedrijf beschikt over een uitgewerkte emissie inventaris voor haar scope 1 en 2 CO₂ emissies conform ISO 14064-1". In dit rapport wordt de footprint gerapporteerd volgens paragraaf 7.3.1 van deze norm. In de inhoudsopgave is een verwijzingstabel opgenomen die aangeeft in welke hoofdstukken van dit rapport de te rapporteren aspecten van de ISO 14064-1 norm staan.

¹ Het gaat hier om de 6 geïdentificeerde Kyoto-gassen: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆.

2. Afbakening

Dit rapport is gebaseerd op de methodiek van de CO₂-Prestatieladder (versie 3.0). De Prestatieladder borduurt voort op het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)^[2], dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO₂-footprint te berekenen.

2.1 Organisatiegrenzen

Fens Beheer BV is een holdingmaatschappij met drie werkmaatschappijen:

- Aannemingsmaatschappij Afezo BV (KvK nummer 33233713);
- Afezo Transport BV (KvK nummer 33230022);
- Nepos Infra BV (KvK nummer 33048637).

Bij het bepalen van de organisatiegrenzen zijn alle activiteiten waarover Fens Beheer BV (KvK nummer 33135453) de regie voert, meegenomen in de CO₂-inventarisatie^[3]. Hierbij is gebruik gemaakt van de 'operational control' methode conform het Greenhouse Gas Protocol. De organisatiegrenzen zijn onveranderd ten opzichte van het basisjaar 2015.

Om de CO₂-uitstoot van het bedrijf te bepalen is de organisatie onderverdeeld in "bedrijfsonderdelen". De bedrijfsonderdelen zijn opgedeeld in "subbedrijfsonderdelen", zie tabel 1.

Bedrijfsonderdeel	Sub-bedrijfsonderdeel
Kantoor / werkplaats	Elektriciteitsverbruik
	Verwarming
	Lassen
Mobiliteit	Eigen wagenpark
	Leasewagens
	Zakelijke km's privé voertuigen
Projectlocaties	Verwarming
	Materieel (rijdend + niet rijdend)
	Elektriciteitsverbruik

tabel 1 Indeling Fens Beheer

2.2 Operationele grenzen

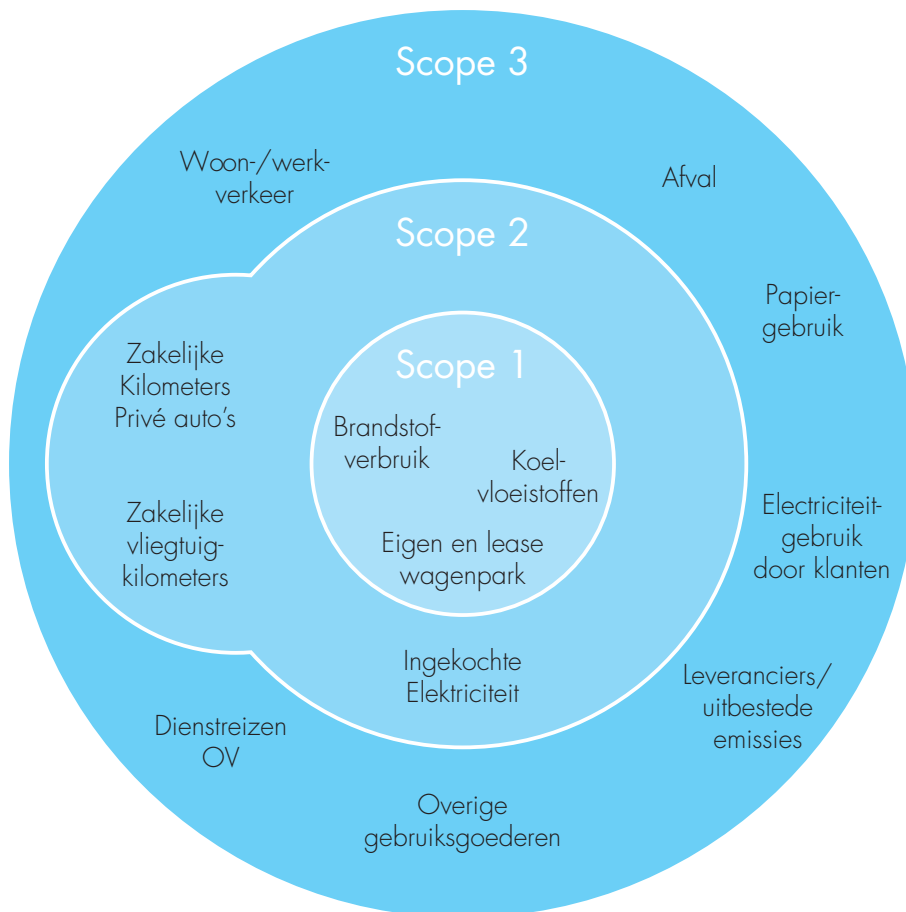
De internationale normen schrijven voor dat naast CO₂ nog vijf broeikasgassen^[4] worden meegerekend in het bepalen van een CO₂-footprint, te weten, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆. Vervolgens kan de CO₂-uitstoot (uitgedrukt in CO₂-equivalenten) aan de hand van specifieke conversiefactoren worden bepaald. Deze conversiefactoren verschillen sterk per broeikasgas. HFCs, die vrijkomen bij lekkage van koelvloeistoffen in koel-/vriesapparatuur en airconditioning, hebben bijvoorbeeld een broeikasgaseffect dat honderden malen hoger kan liggen dan dat van CO₂.

Conform het GHG Protocol wordt onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (scopes) in twee categorieën: directe emissies (scope 1) en indirecte emissies (scope 2 en 3). SKAO rekent "Business Travel" (vliegverkeer en zakelijke kilometers met privé auto's) niet tot scope 3, maar tot scope 2. Zie figuur 1 op pagina 3

2 Informatie over het Greenhouse Gas Protocol is te vinden op www.ghgprotocol.org

3 Greenhouse Gas Protocol Hoofdstuk 3 Setting Organizational Boundaries.

4 Het gaat hier om de geïdentificeerde Kyotogassen: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆.



figuur 1 Scopeverdeling conform SKAO

Scope 1

De CO₂-uitstoot in scope 1 betreft alleen de directe broeikasgasemissie van het bedrijf zelf, dus veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen (diesel, aardgas, benzine) en overige directe emissie van broeikasgassen (bijvoorbeeld de lekkage van koelvloeistoffen ter plaatse) als gevolg van de activiteiten die het bedrijf zelf uitoefent.

Scope 2

Daarnaast wordt in een CO₂-footprint ook indirecte CO₂-uitstoot ten gevolge van het elektriciteitsgebruik meegenomen. Bij het gebruik van elektriciteit door het bedrijf komt weliswaar geen CO₂-emissie vrij (m.a.w.: in een elektrisch apparaat vindt geen verbrandingsproces plaats), maar bij de productie van elektriciteit in de elektriciteitscentrale wel. Door het inkopen van elektriciteit stoot het bedrijf op indirecte wijze CO₂ uit. Ook de inkoop van rest- of stadswarmte wordt om deze reden tot scope 2 gerekend. In de CO₂-Prestatieladder worden 'zakelijke kilometers met privé auto' (personal cars for business travel) en 'zakelijke vliegtuigkilometers' (business air travel) tevens tot scope 2 rekent, in tegenstelling tot het GHG Protocol, die deze onderdelen aan scope 3 toeschrijft.

Scope 3

Tenslotte komt bij een organisatie indirecte CO₂-emissie vrij door activiteiten waar men zelf geen invloed op kan uitoefenen; bijvoorbeeld emissies die vrijkomen bij de afvalverwerking door een externe partij, door productie van materialen die de organisatie inkoop, of door woon werkverkeer van medewerkers (OV of eigen auto). Deze indirecte emissies worden scope 3 emissies genoemd.

Voor eis 3.A.1. van de CO₂-Prestatieladder is het verplicht scope 1 en scope 2 emissies te rapporteren. Emissies die in scope 3 vallen komen om deze reden niet terug in deze footprint.

Voor Fens Beheer zijn de scopes als volgt ingevuld:

Scope 1

- Voertuigen in eigendom: brandstofverbruik eigen wagenpark (benzine en diesel).
- Leasewagenpark: brandstofverbruik (diesel).
- Brandstofverbruik:
 - Brandstofgebruik voor verwarming van kantoor en werf en voor de verwarming van keten op de projectlocaties (respectievelijk aardgas en propaan).
 - Brandstofverbruik materieel (diesel en benzine).
 - Lasgassen benodigd voor de lasactiviteiten in de werkplaats (lasgasmengsel). In 2017 is er geen acetyleen ingekocht.
- Koelvloeistoffen: in 2017 is er geen sprake geweest van lekkage van koelvloeistoffen, zij komen niet tot uitdrukking in deze footprint.

Scope 2

- Elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op het kantoor, de werf en de projectlocaties. Per 1 mei 2015 is overgestapt op groene stroom voor het kantoor en de werf, voor de projectlocatie was dit nog niet mogelijk i.v.m. onbepaalde contractduur.
- Zakelijke kilometers met privé-voertuigen.
- Zakelijke vliegtuigkilometers: in 2017 zijn er geen zakelijke vliegtuigkilometers afgelegd, zij komen daardoor niet tot uiting in deze footprint.

Verwijderingsfactoren

Fens Beheer wekt zelf geen duurzame energie op. Ook verbranding van biomassa vond niet plaats binnen scope 1 en 2 in 2017. Verwijderingsfactoren (removal factors) die de hoeveelheid voorkomen CO₂-emissie per energie-eenheid door eigen duurzame energieproductie weergeven zijn derhalve niet van toepassing.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de emissie inventarisatie weer gegevens en uitgewerkt per bedrijfs onderdeel, sub-bedrijfs onderdeel en emissiebron, ook wordt er per scope gekeken wat de uitstoot CO₂ is.

3.1 CO₂-emissies scope 1 en 2 in 2017

Fens Beheer heeft in 2017 in scope 1 en 2; 1.070,3 ton CO₂ uitgestoten en wordt daarom gezien als klein bedrijf.

De CO₂-emissie is daarmee met 10,9% gestegen ten opzichte van het basisjaar 2015 (965 ton). Het dieselverbruik op de projectlocaties is de grootste reden dat de CO₂-emissie is toegenomen. Dit is onder andere het gevolg van de inzet van meer materieel op de projecten. Op mobiliteit is de CO₂-emissie wel afgenomen door de inzet van A-label auto's voor het woon-/werkverkeer van het personeel.

De totale emissie in 2017 komt overeen met het energiegebruik van ruim 4,821 miljoen autokilometers^[5]. Per omgezette miljoen werd er in 2017 in totaal 94,7 ton CO₂ uitgestoten. (per FTE werd 16,5 ton CO₂ uitgestoten)

Het overgrote deel van de emissies (scope 1) is het gevolg van directe emissies:

- scope 1: 1.064,3 ton (99,4%)
- scope 2: 6,0 ton (0,6%)

Het totaalbeeld van de emissies per sub- en bedrijfs onderdeel is in tabel 2 weergegeven.

Bedrijfs onderdeel	Sub-bedrijfs onderdeel	Emissiebron	CO ₂ -uitstoot (ton)
Kantoor / Werkplaats	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	-
		Aardgas	12,5
	Lassen	Acetyleen	-
		Lasmenggas	<0,01
Subtotaal			12,5
Mobiliteit	Eigen wagenpark	Diesel	250,8
		Benzine	2,0
	Leasewagens	Diesel	7,1
		Benzine	7,3
	Zakelijke km, privé-voertuigen	Autobrandstof	0,2
	Subtotaal		
Projectlocaties	Verwarming	Propaan	5,8
		Elektriciteit	3,3
	Materieel (rijdend en niet-rijd.)	Benzine	16,9
		Diesel	764,4
Subtotaal			790,4
Totaal			1.070,3

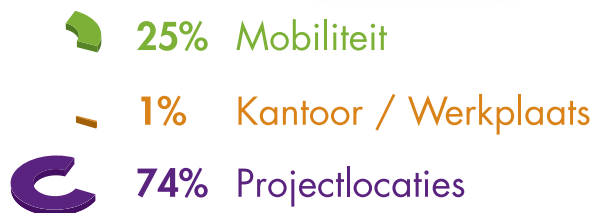
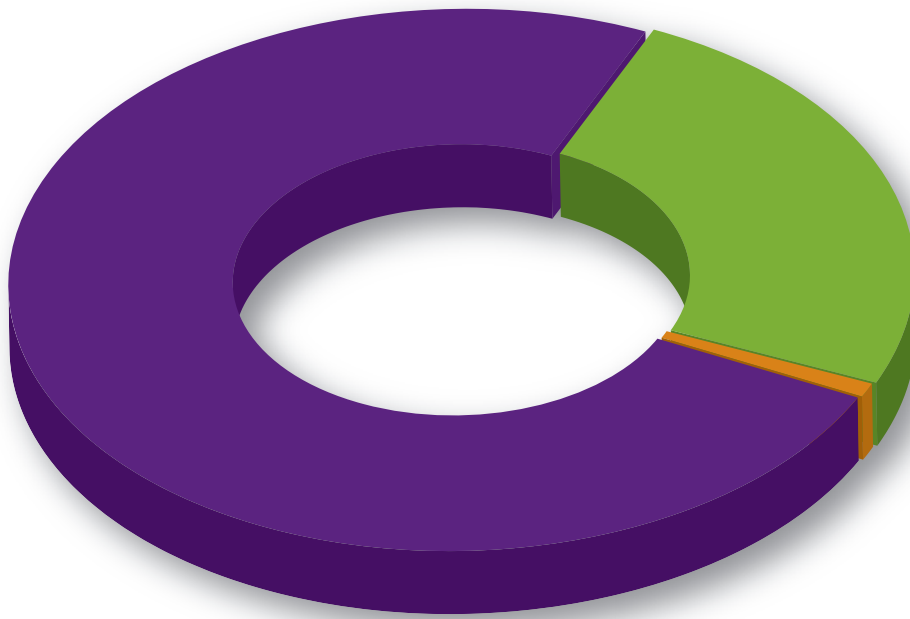
tabel 2 CO₂-emissies (in ton) van Fens Beheer, 2017^[6]

figuur 2 t/m figuur 4 geven een grafische weergave van de uitsplitsingen van de CO₂-emissies per bedrijfs onderdeel en emissiebron.

5 Een gemiddelde autokilometer veroorzaakt 220 gram CO₂ uitstoot (CO₂-Pestatieladder 3.0).

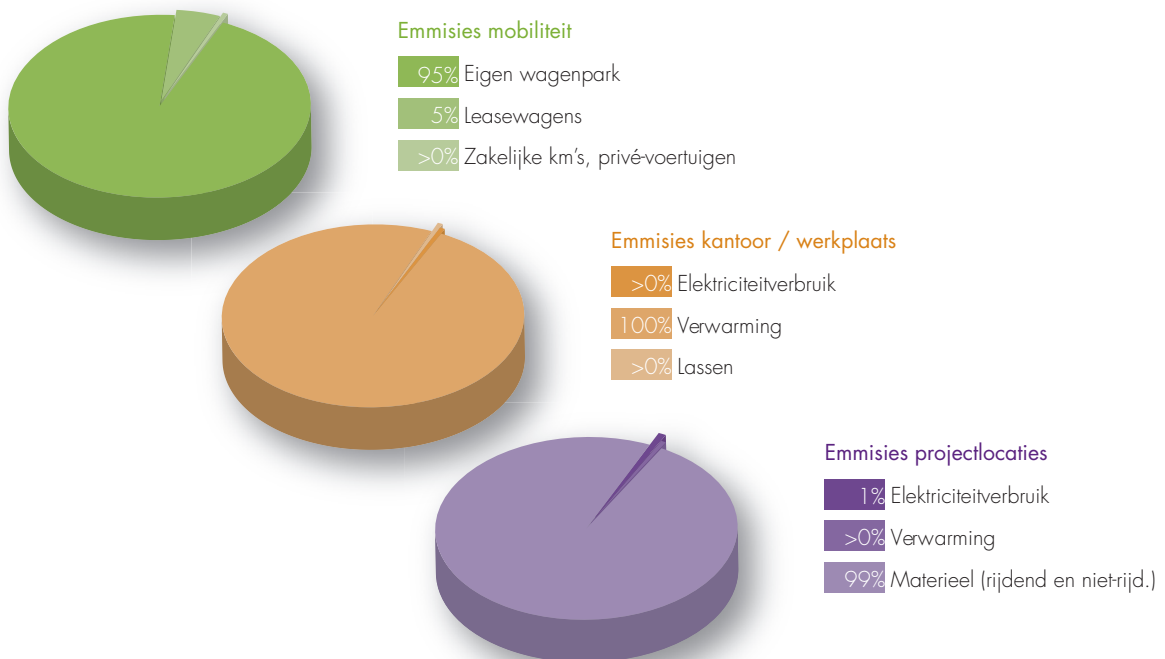
6 Opgeschatte fouten in de optelsom zijn het gevolg van afronding.

Percentage per bedrijfs onderdeel



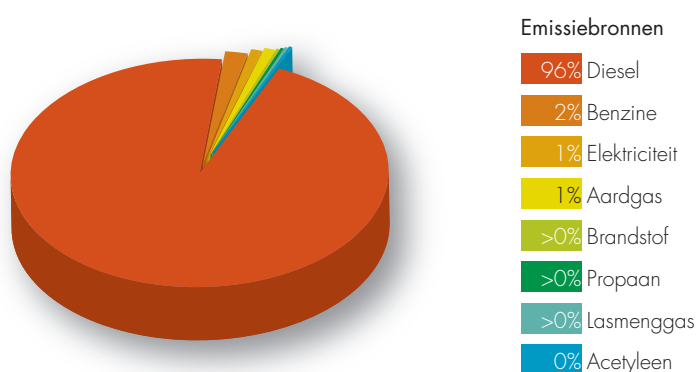
figuur 2 CO₂-emissie naar bedrijfs onderdeel, 2017.

Percentage per subbedrijfs onderdeel



figuur 3 Verdeling CO₂-emissies per subbedrijfs onderdeel, 2017.

Percentage per emissiebron



figuur 4 CO₂-emissies per emissiebron, 2017.

Onderverdeling CO₂-uitstoot bedrijfsonderdelen

Uit figuur 2 op pagina 6 blijkt dat het grootste deel (74%) van de CO₂-emissie van Fens Beheer wordt veroorzaakt door de alle activiteiten op de projectlocaties. CO₂-emissies als gevolg van mobiliteit veroorzaken 25% van de totale emissies. Slechts 1% van de totale emissies wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Onderverdeling CO₂-uitstoot projectlocaties

Op de projectlocaties (zie figuur 3 op pagina 6) is het materieel verantwoordelijk voor veruit bijna alle emissies (99%). De verbranding van propaan ten behoeve van de verwarming van de projectketen, heeft met <1% een beperkt aandeel aan de emissies op de projectlocaties. Het elektriciteitsverbruik zorgt voor 1% van de emissies op de projectlocaties.

Onderverdeling CO₂-uitstoot mobiliteit

De CO₂ uitstoot als gevolg van mobiliteit komt met 95% vooral voor rekening van het eigen wagenpark (zie figuur 3). De leasewagens veroorzaken 5% van de mobiliteitsemissies. Omdat er heel weinig zakelijke ritten met privé auto's worden uitgevoerd, is de bijdrage van zakelijke autokilometers gereden met privé-voertuigen verwaarloosbaar (minder dan 1%).

Onderverdeling CO₂-uitstoot kantoor en werkplaats

Het kantoor en de werkplaats zorgen voor slechts 1% van de emissies van Fens Beheer. figuur 3 geeft een uitsplitsing van deze emissies. De emissies worden veroorzaakt door de verbranding van aardgas en het elektriciteitsverbruik, maar door de overstap naar groene stroom wordt 100% uitgestoten door het gebruik van aardgas. De lasactiviteiten in de werkplaats hebben verwaarloosbare bijdrage aan de footprint van kantoor en de werkplaats.

Onderverdeling CO₂-uitstoot emissiebronnen

figuur 4 op pagina 7 geeft de uitsplitsing van emissies naar de verschillende emissiebronnen bij Fens Beheer. Van de totale emissies van Fens Beheer is in 96% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor de projectlocaties zorgt voor 1% van de uitstoot, de benzine (gebruikt voor het materieel en het eigen wagenpark) zorgt voor 2% van de uitstoot. 1% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasmenggasen, propaan en autobrandstof) aan de footprint is zeer beperkt (allen <1 %).

In bijlage 1 staan de berekeningen in detail beschreven.

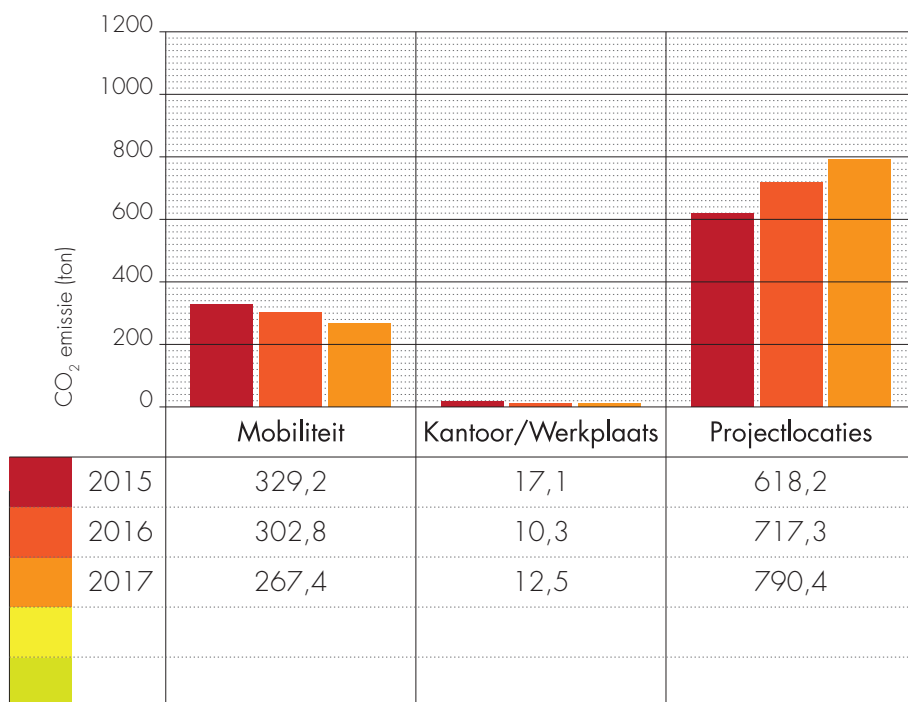
3.2 Vergelijking emissies 2015 (basisjaar) en 2017

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg 965 ton (afgerond) in het jaar 2015. In 2017 is de CO₂-emissie toegenomen naar 1.070,3 ton. Ten opzichte van het basisjaar betekent dit een stijging van de CO₂-emissies met 10,9%.

Er is een stijging in de uitstoot van CO₂ op de projectlocaties (zie figuur 5 op pagina 9) dit is gevolg van het inzetten van meer materieel dat gebruik maakt van onze gasolie. Ook is er in 2017 meer omzet gedraait ten opzichte van het basisjaar 2015. Op het kantoor/werkplaats is een grote reductie gehaald door de overstap naar groene stroom, ook op de mobiliteit is de uitstoot afgenomen. De CO₂-emissie van de mobiliteit is met 18,8% afgenomen, die van kantoor/werplaats met 26,9% en op de projectlocaties gestegen met 27,9% ten opzichte van het basisjaar.

In figuur 6 is de ontwikkeling van de emissies per scope aangegeven. Daaruit is op te maken dat scope 1 is gestegen en scope 2 is gedaald. De stijging bij scope 1 is te wijten aan het bedrijfsonderdeel projectlocaties. Bij scope 2 is de daling te wijten aan de overstap op groene stroom op kantoor/werkplaats.

Vergelijking absolute emissies 2015-2017 per bedrijfsonderdeel



figuur 5 Vergelijking CO₂-emissies 2015 (basisjaar) t/m 2017 per bedrijfsonderdeel.

Vergelijking absolute emissies 2015-2017 per scope



figuur 6 Vergelijking CO₂-emissies 2015 (basisjaar) t/m 2017 per Scope.

3.3 Onzekerheid in de resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid wordt op basis van expert judgement geschat op ongeveer 2% als gevolg van:

1. De opgegeven hoeveelheid brandstof voor het eigen wagenpark is gebaseerd op de tankoverzichten van Shell (tankpassen). Sporadisch komt het voor dat er bij andere tankmaatschappijen brandstof wordt afgenomen. Op basis van declaraties wordt dit geschat minder dan 1%. Deze hoeveelheid is niet meegenomen in de footprint. Wanneer de hieruit voortkomende onzekerheidsmarge wordt doorvertaald naar de totale voetafdruk van Fens Beheer is de onzekerheidsmarge minder dan 1%.
2. De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine voor het materieel betreft de ingekochte hoeveelheid in 2017 zonder voorraadcorrectie. De onzekerheid die hieruit volgt voor het daadwerkelijke verbruik wordt geschat op maximaal 2%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van circa 1%.
3. Voor zakelijke kilometers met privé voertuigen is gerekend met een gemiddelde conversiefactor per gereden autokilometer, omdat de getankte liters hier niet bekend zijn. Daarnaast is het aantal afgelegde kilometers afkomstig van een inschatting op basis van kilometerdeclaraties. De onzekerheid die dit met zich meebrengt is circa 10%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%, gezien het beperkte aandeel van zakelijke autokilometers met privé voertuigen.

4. Conclusie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de CO₂-emissie inventarisatie van Fens Beheer besproken. Tevens worden in dit hoofdstuk aangrijppunten gegeven voor een nauwkeurigere voetafdruk.

4.1 Conclusies

CO₂ emissie scope 1 en 2

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg in het jaar 2010, 1.070,3 ton. Hiervan is 1064,3 ton het gevolg van directe emissies (scope 1) en 6,0 ton het gevolg van indirecte emissie door ingekochte elektriciteit en zakelijke autokilometers (scope 2).

Voorgaande jaren is het vergelijk steeds gemaakt op basis van de CO₂-emissie (CO₂ ton) per fulltime equivalent. In de afgelopen jaren hebben wij gemerkt dat de vergelijking middels de omzet voor ons bedrijf een stuk logischer is. Dit voornamelijk omdat bij meer of minder omzet, de uitstoot stijgt of daalt. Dit is niet altijd gepaard met meer inzet van mensen. (FTE's) Daarom is er besloten om een vergelijk te maken op basis van de omzet.

In 2015 (basisjaar) was onze omzet 9,5 miljoen, de uitstoot was 101,6 ton CO₂ per omgezette miljoen. Per omgezette miljoen was de CO₂-uitstoot 94,7 ton in 2017, onze omzet was 11,3 miljoen. De emissies zijn vooral het gevolg van de activiteiten op de projectlocaties, hier wordt 74% van de emissies veroorzaakt. Mobiliteit zorgt voor 25% van de emissies. 1% van de CO₂-uitstoot van Fens Beheer wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Van de totale emissies van Fens Beheer is in 96% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor de projectlocaties zorgt voor 1% (daar het op kantoor en de werkplaats nul is). De benzine zorgt voor 2% van de uitstoot (gebruikt voor het materieel en het eigen wagenpark). 1% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasgassen, acetyleen, propaan en autobrandstof) aan de voetafdruk is zeer beperkt (allen <1%).

De totale scope 1 en 2 uitstoot van Fens Beheer bedroeg 964,8 ton in het basisjaar 2015. In 2017 is de CO₂-emissie toegenomen naar 1070,3 ton. Ten opzichte van het basisjaar betekent dit een stijging van de emissies met 10,9%. De stijging is het grootst op de projectlocaties, dit is gevolg van het inzetten van meer materieel dat gebruik maakt van onze gasolie.

Onzekerheid in resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid in de voetafdruk van de scope 1 en 2 emissie wordt geschat op 2%.

4.2 Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk

Om in de komende jaren een nauwkeurigere voetafdruk te kunnen berekenen worden een aantal aanbevelingen gedaan:

- Het maken van een onderverdeling van het brandstofverbruik naar verschillende doeleinden/typen materieel, zodat de ontwikkelingen in verbruik gemonitord kunnen worden en er op het verbruik gestuurd kan worden.

5. Colofon

Opdrachtgever	:	Fens Beheer BV
Dossier	:	Emissie inventarisatie 2017
Omvang rapport	:	12 pagina's
Auteur	:	Sandra Kleef, Roy Bosland
Interne controle	:	Tom de Boer, Thony Fens
Datum	:	5 April 2018
Naam/Paraaf	:	Sandra Kleef Roy Bosland
		Tom de Boer Thony Fens

Bijlage 1. Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

De emissie van de verschillende subbedrijfsonderdelen van dit bedrijf is bepaald met behulp van de door DHV ontwikkelde CO₂-scanner. De scanner is een rekeninstrument dat als volgt is opgebouwd:

Op twee niveaus kunnen per (sub)bedrijfsonderdeel de CO₂-emissies worden bepaald:

1. Invoer van energie gebruiksgegevens;
2. Invoer van activiteitendata.

Ad 1: Invoer van energie gebruiksgegevens

In veel gevallen zijn gegevens over het energiegebruik bekend. Deze energie gebruiksgegevens kunnen in de scanner worden ingevoerd, waarna automatisch met de juiste conversiefactoren de CO₂-emissies worden berekend. Hierbij wordt de volgende formule gehanteerd:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{energiegebruik}) \times (\text{conversiefactor})$$

Conversiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van Fens Beheer over het jaar 2017 zijn de conversiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder 3.0 gehanteerd. Omdat het gaat om zeer specifieke conversiefactoren op nationaal niveau zijn de gehanteerde conversiefactoren zeer geschikt voor het omrekenen van broeikasgas activiteiten data naar de daardoor veroorzaakte CO₂-emissie. Alle gebruikte conversiefactoren zijn opgenomen in de hierna weergegeven tabellen, kolom 'conversiefactor'.

De conversiefactor van lasgassen is gebaseerd op de chemische samenstelling van Stargon C20, dat voor 80% uit argon (geen broeikas effect) en 20% CO₂ bestaat (op basis van flesinhoud in liter en druk van 200 bar). Met behulp van de algemene gaswet ($pV = nRT$) en de molaire massa van CO₂ (44 gram) is vervolgens de CO₂ uitstoot per liter lasgas bepaald (72 gram CO₂ per liter lasgas).

Voor acetyleen (gebruikt voor autogeen lassen) is in 2011 met behulp van de molverdeling en het molgewicht van acetyleen het aantal kg CO₂ per liter vloeibaar acetyleen bepaald (564 gram per liter vloeibaar acetyleen). In 2017 is er bij Fens Beheer echter geen acetyleen ingekocht.

Ad 2: Invoer van activiteitendata.

In een aantal gevallen zijn energie gebruiksgegevens niet bekend. In dat geval kan het niveau van de '(sub)bedrijfsonderdeel gerelateerde activiteiten' worden gebruikt (bijv. aantal gereden autokilometers). Dit niveau is gebaseerd op onderstaande formule:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{activiteit van het bedrijfsonderdeel}) \times (\text{energie-indicator}) \times (\text{conversiefactor})$$

Alle data is door middel van berekeningen (calculaties) tot stand gekomen, er zijn geen metingen uitgevoerd om de uitstoot van broeikasgassen te bepalen.

Leeswijzer tabellen

In deze bijlage worden de berekeningen van de CO₂-emissies van scope 1 en 2 weergegeven. Onder elke tabel is aangegeven welke aannames er gedaan zijn.

De tabellen zijn als volgt opgebouwd (waarbij tussen haakjes steeds een voorbeeld van Fens Beheer vermeld staat):

Bedrijfsonderdeel:	Geeft aan op welk bedrijfsonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. kantoor / werkplaats)
Subbedrijfsonderdeel:	Geeft aan op welke subbedrijfsonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. verwarming)
Emissiebron:	Geeft aan welke vorm van energie gebruikt wordt. (bijv. aardgas)
Indicator:	De basiseenheid waarin de activiteit van het (sub-) bedrijfsonderdeel uitgedrukt wordt (bijv. autokm)
Kental indicator:	Gemiddelde emissie van de indicator. (bijv. 224gram CO ₂ /autokm)
Eenheid indicator:	De meeteenheid waarin de indicator wordt uitgedrukt. (bijv. gram CO ₂ /autokm)
Bron indicator:	De informatiebron van het indicatorkental. (bijv. CO ₂ -prestatieladder versie 3.0)
Aantal:	Het totaal aantal indicatoren -> Activiteit van het (sub) bedrijfsonderdeel. (bijv. 941 km zakelijke autokilometers met privé-voertuigen)
Bron aantal:	De informatiebron van het totaal aantal indicatoren. (bijv. loonadministratie)
Energiegebruik:	Totale energiegebruik van het (sub)bedrijfsonderdeel. (bijv. 6.598 m ³ aardgas wordt gebruikt door het kantoor/ werkplaats)
Eenheid:	De meeteenheid waarin het energiegebruik wordt uitgedrukt. (bijv. m ³)
Conversiefactor:	De omrekenfactor van het energiegebruik naar CO ₂ -emissie. (bijv. 1,890 kg/m ³)
Eenheid:	De meeteenheid waarin de conversiefactor wordt uitgedrukt. (bijv. kg/m ³)
Bron:	De informatiebron van de conversiefactor. (bijv. CO ₂ -prestatieladder versie 3.0 of co2emissiefactoren.nl)
CO ₂ -uitstoot (in ton):	De CO ₂ -emissie, uitgedrukt in ton. (1 ton = 1 duizend kg) (bijv. het kantoor en de werkplaats veroorzaken een uitstoot van 12,5 ton CO ₂ door hun aardgasgebruik)

Berekening voor Scope 1

Bedrijfsonderdeel	Subbedrijfsonderdeel	Emissiebron	Energieverbruik	Eenheid	Bron energiegebruik	Conversiefactor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot (ton)
Kantoor/Werkplaats	Verwarming	Aardgas	6.598	m3	Nuon	1,890	kg CO ₂ /m3	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	12,5
	Lassen	Lasgas-mengsel	50	liter	Vos olie- / gasproducten	0,072	kg CO ₂ /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	-
		Acetyleen	-	liter	Vos olie- / gasproducten	0,564	kg CO ₂ /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	-
Mobiliteit	Leasewagens	Benzine	2.664	liter	Overzicht Leasevisie	2,740	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	7,3
		Diesel	2.185	liter	Overzicht Leasevisie	3,230	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	7,1
	Eigen wagenpark	Benzine	742	liter	Overzicht Shell	2,740	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	2,0
		Diesel	77.638	liter	Overzicht Shell	3,230	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	250,8
Projectlocaties	Verwarming	Propaan	1.898	liter	Vos olie- / gasproducten	1,725	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	3,3
	Materieel	Benzine	6.179	liter	Overzicht Shell	2,740	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	16,9
		Diesel	236.657	liter	Overzicht Oliecentrale	3,230	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.0	764,4

Meetgegevens:

- De getankte liters diesel en benzine voor het eigen wagenpark zijn afkomstig van facturen van tankoverzichten van Shell en administratie Fens Beheer;
- De getankte liters diesel en benzine voor de leasewagens zijn afkomstig van overzichten van Leasevisie en Shell;
- De totale hoeveelheid ingekochte diesel en benzine voor het materieel is afkomstig van facturen van Oliecentrale en Shell (werfpass);
- Het aardgasverbruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen;
- Het verbruik van propaan en lasgassen is afkomstig van de facturen van de leverancier. (aantal kg per fles en aantal flessen).

Aannames:

- Voor de berekening is aangenomen dat alle brandstof voor het eigen wagenpark is afgenomen bij Shell en administratie;
- De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine ten behoeve van het materieel is gebaseerd op facturen. Er is aangenomen dat deze hoeveelheden het werkelijke verbruik reflecteren.

Berekening voor Scope 2

Bedrijfs- onderdeel	Subbedrijfs- onderdeel	Emissiebron	Indicator	Kental indicator	Eenheid indicator	Eenheid indicator	Aantal	Bron Aantal	Energie- gebruik	Eenheid	Bron energie- gebruik	Conversie- factor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot (ton)
Kantoor	Elektriciteit- verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	50.304	kWh	Meter- opname	-	kg/kWh	CO ₂ PL* versie 3.0	-
Projectlocaties	Elektriciteit- verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	8.861	kWh	Nuon	0,649	kg/kWh	CO ₂ PL* versie 3.0	5,8
Mobiliteit	Zakelijke km's privé voertuig	Autobrandstof	km	224	g CO ₂ /km	CO ₂ PL* versie 3.0	941	loon- adm.	211	kg CO ₂	nvt	nvt	nvt	nvt	0,2

Meetgegevens:

- Het elektriciteitsgebruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen, controle middels jaarafrekening (sep 2016 - sep 2017);
- Het elektriciteitsgebruik van projectlocaties is afkomstig van de afrekening en meterstanden van de energieleverancier.

Aannames:

- Voor het elektriciteitsverbruik op de projectlocaties zijn deelfacturen (slimme meters)/eindafrekeningen van Nuon gebruikt;
- Voor de berekeningen van de emissie van de zakelijke autokilometers met privé voertuigen is een landelijk gemiddelde uitstoot per autokilometer gebruikt. Aan de hand van gedeclareerde kilometers. Deze inschatting is inzichtelijk bij Fens Beheer.

* Afkorting voor Pestatieladder